Temperature
Controlled Shaking

Leading Safety Standards | Superior Ease of Use | Reduced Cost of Ownership

EN Operating Manual **2**
Test Tube Shaker Hei-MIX Titramax 100/101/100, Vibramax 100/101 und Rotamax 120
Operating manual must be read before initial start-up. Please follow the safety instructions provided.
Please keep for future reference.

DE Original-Betriebsanleitung **26**
Reagenzglasschüttler Hei-MIX Titramax 100/101/100, Vibramax 100/101 und Rotamax 120
Betriebsanleitung vor Erstinbetriebnahme unbedingt lesen. Sicherheitshinweise beachten.
Für künftige Verwendung aufbewahren.

heidolph
research made easy

Contents

Safety Instructions 4

Version and variants 4
About this manual 4
Terms and signs used....5

Safety Instructions 6

General safety instructions....6
- EC Declaration of Conformity....6
- Intended use....6
- Installation / Electrical safety 7
- Personnel qualification....7

Operating company's obligations....7
- Installation site 7
- Changes to the unit 7
- Safety for the personnel 8

Safety during use 8
Disposal 8

Device Description 9

Device overview 9
- Vibramax 100 overall view 9
- Vibramax 110 overall view 9
- Titramax 100/101 overall view 10
- Rotamax 120 overall view 10
- Control panel 10

Start Up 11

Setting up device 11
Connect/disconnect power cord 11
Switch unit on and off 12
Install vessels on shaker plate....12

Operation 14

Operation and controls 14

Contents

Cleaning and Maintenance 15

Cleaning 15
Maintenance 15

Troubleshooting 16

Possible errors and how to resolve 16

Assembly 17

Electrical connections 17

Disassembly and Storage 18

Dismantling, transportation and storage 18
- Dismantling 18
- Transportation and storage 18

Accessories and Spare Parts 19

Scope of delivery 19
Accessories 19

Attachments 20

Technical data 20
- Performance range / admissible load 21

Service 22

Contact / Technical Service 22
Warranty 23
Confirmation of condition of unit 24

Version and variants

Version

This manual describes the function, operation and maintenance of the platform shakers Hei-MIX Titramax 100/101/100, Vibramax 100/101 and Rotamax 120.

Version	Alteration date
0.1	03/2015

Variants

The units are available in different configurations. Certain features and functions apply to specific configurations only. The varieties are documented in this manual.

About this manual

This operating manual is a component of the device described here.

	➜ Please read this manual carefully and obey all safety and warning notices. ➜ Ensure that every operator reads this manual. ➜ Ensure that this manual is accessible for every operator. ➜ Pass on the operating manual to the subsequent owner.
	For the current version of this operating manual in pdf format, please go to: http://www.heidolph-instruments.com/Support/Operation Manuals/ Shakers & Mixers/ Hei-MIX Titramax 100/101/100, Vibramax 100/101 and Rotamax 120

In addition please observe the regional regulations.

Terms and signs used

In this manual you will find standardized terms and signs to warn you of possible dangers or give important hints. Please take special notice to these signs to avoid personal injury or damage to the appliance.

The following terms and type of signs (basic drawing elements) are used:

Symbol	Additional term / Description
Warning signs	The yellow triangle indicates hazardous situations. It is used in combination with the following terms: **DANGER:** Indicates a hazardous situation which, if not avoided, **will** result in irreversible injury or death. **WARNING:** Indicates a hazardous situation which, if not avoided, could result in serious injury or material damage. **CAUTION:** Indicates a hazardous situation which, if not avoided, may result in a minor injury or material damage.
Prohibitory signs	Not to do: The red circle indicates a situation that should be avoided under all circumstances to avoid injury or damage.
Mandatory signs	To do: The blue circle indicates an important information. Please obey to avoid property damage.

Other signs used

Symbol	Description
→	Handling instruction, action required
✓	Result of action
▪ ▪ ▪	List of information
a. **b.** **c.**	List of variants

General safety instructions

EC Declaration of Conformity

CE

This device complies with the following EC-Directives*:

- 2006/42/EC Machinery Directive
- 2006/95/EC Low-Voltage Directive
- 2004/108/EC Electromagnetic Compatibility Directive

*Also see attachment "EC Declaration of Conformity".

The device has been constructed according to state-of-the-art technology and recognized safety regulations. However, risks may still arise during installation, operation and maintenance.

➜ Please ensure the operating manual is available at all times.

The device may only be used under the following circumstances:

➜ Only operate the device, if it is in full working order.
➜ Ensure all operators of the device possess the necessary safety and risk awareness.
➜ Operate the device according to the instructions stipulated in this manual only.
➜ If there is something you do not understand, or certain information is missing, ask your manager or contact the manufacturer.
➜ Do not do anything on the device without authorization.
➜ Only use the device according to its intended use.

Intended use

The device is intended for use by trained and authorized personnel only.

The device is suitable for the following use:	▪ mixing ▪ shaking ▪ blending of solvents
The operation for the device is suitable in one of the following locations:	▪ in any research application ▪ approved for installation in gassing and conditioning cabinets

Improper use

Any use which deviates from the device's intended use is considered to be improper. The manufacturer does not accept liability for any damages resulting from non-permitted uses. The risk is carried by the operator alone.

Installation / Electrical safety

- The device may only be connected when the mains voltage corresponds to the information on the type plate of the unit.
- The mains connection must be accessible at all times.
- Repairs may only be performed by a qualified electrician.
- Never operate the unit with a damaged power cord.
- Always turn the unit OFF and disconnect mains power before performing any maintenance or service.

Personnel qualification

- The device may only be operated by qualified persons.
- The device may only be operated by individuals who have been instructed in its proper use by qualified persons.
- The device may only be operated and maintained by persons who are of legal age.
- Other personnel may only work with the unit under continuous supervision of an experienced qualified operator.
- This manual must be read and understood by all persons working with the device.
- The personnel must have received special safety instructions in order to guarantee responsible and safe work procedures.

Operating company's obligations

Installation site

- The device must be positioned in a suitable location.
- The device must be installed sufficiently stable.
- All screw connections must be securely tightened.
- Installation and operation of the device is only permitted in facilities which are fitted with the appropriate laboratory equipment (e.g. with air extraction units).
- We recommend operation in fume hood enclosures.
- The device may only be operated in enclosed spaces and under the following environmental conditions:

Ambient temperature	80 % relative humidity, no condensation 0 - 50 °C

Changes to the unit

- No unauthorized changes may be made to the unit.
- No parts may be used which have not been approved by the manufacturer.
- Unauthorized changes result in the EC Declaration of Conformity losing its validity, and the appliance may no longer be operated.
- The manufacturer is not liable for any damage, danger or injuries that result from unauthorized changes or from operating the unit other than described in this manual.

Safety for the personnel

- ➜ Ensure that only qualified personnel operate the device.
- ➜ Observe the following regulations:
  - Laboratory guidelines
  - Accident prevention regulation
  - Ordinance on Hazardous Substances
  - Other generally accepted rules of safety engineering and occupational health
  - Local regulations

Safety during use

- ➜ Wear the appropriate protective clothing when working on the device (clothing, protective glasses and if necessary, safety gloves).
- ➜ Do not use the device in potentially explosive areas. The device is not protected against explosion. There is no explosion or ATEX protection available.
- ➜ Do not operate or assemble devices in the vicinity which are emission or radiation sources (electromagnetic waves) for the frequency range (3×1011 Hz to 3×1015 Hz).
- ➜ Eliminate errors immediately.
- ➜ Do not use abrasive material to clean the glass surfaces. Only wipe with damp cloths.
- ➜ Always switch the device off after use.

Disposal

- ➜ Check the device components for hazardous substances and solvents.
- ➜ Clean all components before disposal.
- ➜ Dispose of the device according to the valid national legal regulations.
- ➜ Dispose of the packaging material in accordance to the valid national legal regulations.

Device overview

Vibramax 100 overall view

Vibramax 110 overall view

Titramax 100/101 overall view

Titramax 100: Orbit 1,5 mm
Titramax 101: Orbit 3,0 mm
Microtiter plates attachment
Circular vibration orbit 1,5 / 3 mm
Control panel

Rotamax 120 overall view

Control panel

Setting up device

Warning:
Risk of slipping device!

As a result of vibrations generated during operation the device might slide off the table top.

The surface must be smooth and clean and should be properly leveled.

- ➜ Locate the shaker on a stable, horizontal surface.
- ➜ Clean surface and feet with a damp cloth and ethanol regularly.

Connect/disconnect power cord

Connect power cord

The power cord comes with a three-pole plug and a recess on the bottom side.

The socket is located on the back side of the unit.

- ➜ Connect plug to the socket with the recess facing down.
- ➜ Push plug up against socket until securely attached.
- ➜ Connect plug to power socket.

Disconnect power cord

- ➜ Disconnect plug from power socket first.
- ➜ Than disconnect plug from socket on unit.

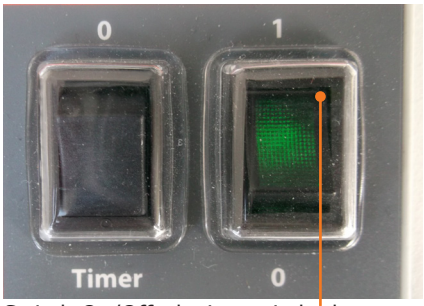
Switch unit on and off

Switch unit on

➜ Press the On/Off switch at the lower side.

✓ The green control light switches on.

✓ The unit is switched on.



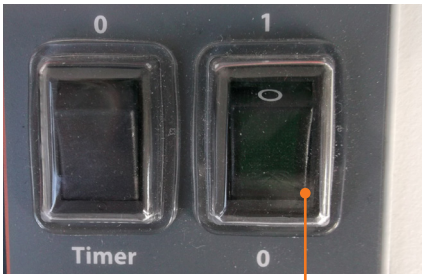
Switch On/Off: device switched on

Switch unit off

➜ Press the On/Off switch at the upper side.

✓ The green control light switches off.

✓ The unit is switched off.



Switch On/Off: device switched off

Install vessels on shaker plate

Use optional attachment to secure vessels on shaker plate. Attachments with clamping rollers for a variety of flasks, beakers, and test tubes are available. Microtiter plates nest on the shaker plate, no optional holders are required.

In special cases, and at low shaking speed, e.g. Petridishes may be placed on the anti-skid rubber plate that comes with your item as a standard option.

➜ Before starting shaking, ensure vessels and the like are properly secured on the shaker plate.

TITRAMAX 100 / TITRAMAX 101 / TITRAMAX 1000

Microtiter plates are loaded in indentations in the rubber mat, shipped with your shaker as a standard option. They are positively locked in these indentations, the rubber mat itself can be replaced at ease.

VIBRAMAX 100 / ROTAMAX 120 / attachment with clamping rollers

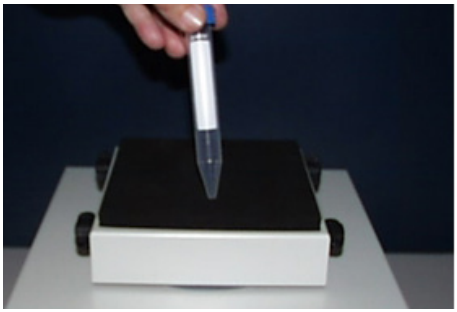
Vessels are located on an anti-skid rubber mat, shipped with the machine. The rubber mat itself can be replaced at ease.

Vessels can be secured by an optional attachment with clamping rollers either. Standard kit includes 2 ea. clamping rollers. Extra clamping rollers can be ordered.

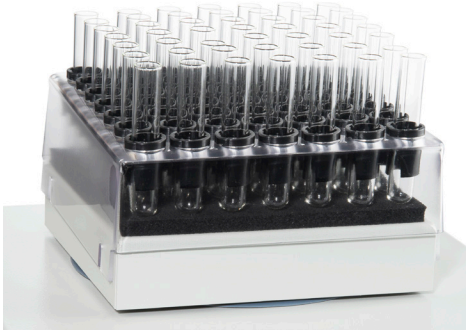
This attachment is installed on the shaker plate and secured with screws from your hardware bag.

VIBRAMAX 110 / attachment for test tubes

Test tube are seated on the rubber mat by hand.



Several test tubes may be shaken at the same time, using the optional test tube attachments. These attachments are secured on the shaker table with wing bolts. Test tubes are plugged into "collets".



Operation and controls

Caution:
Risk of breakage and spillage

If the vessels are not attached securely they may fall out and spill the sample.

Prior to switching the unit on ensure that all vessels are securely fastened.

Warning:
Risk of poisoning

Open vessels and to high vibration frequencies may result in samples splashing.

Close all vessels tight especially if sample is dangerous or toxic.

Adjust vibration frequency step by step until you have reached the required rpm settings..

Wear safety glasses and especially with dangerous and toxic samples appropriate protective clothing.

A single flask should be arranged in the middle of the shaker plate.

Several flasks should be distributed equally on the plate.

➜ Turn item ON with the On/Off switch.
➜ Set shaker frequency with speed setting knob.
➜ Select continuous mode (symbol **0**) or timer controlled mode (timer) with select mode switch.
✓ In the timer mode, shaking action can be selected between 0 and 120 minutes.
✓ After time elapsed, item will stop shaking. A buzzer sounds.
✓ In case of power supply failure the timer will continue running.

At high loads (load bearing capacity of shaker plate) and high frequency of shaking, always make reference to load graph as applicable for your item (refer to “Technical data”).

When using shakers inside conditioning cabinets, make reference to ambient conditions as stipulated in the “Technical data” section.

Cleaning

All surfaces of the unit allow for cleaning with a damp cloth and if required a mild soap lotion.

Attention:
Damage to the surfaces

All surfaces can be damaged by improper cleaning.

In any case do not use:
- Chlorine bleach or any cleaning agent including chlorine
- Ammonia
- Abrasive cleaning agents such as cleaning rags, scrubbing agents or any other agents which include metal components

As a result of vibrations generated during operation the device might slide off the table top.

To ensure a stable position clean surface and feet with a damp cloth and ethanol regularly.

Maintenance

The unit is maintenance-free. Any necessary repair must be performed by an authorized Heidolph distributor.

Please contact Heidolph Instruments or your local Heidolph Instruments distributor.

Possible errors and how to resolve

Malfunctions	Possible reason	Troubleshooting
On-/Off switch does not enlighten	No power	▪ Check size and shape of plug and compatibility to your electrical socket ▪ Check circuit breakers
	Light diode defective	Contact your local Heidolph Instruments distributor
Unit stops shaking	Pre-set timer elapsed	Restart timer, if necessary
	Thermal motor circuit breaker triggered by motor overload.	Wait 20 minutes, decrease overall load
	▪ Mechanical parts broken ▪ Electronic failure	Contact your local Heidolph Instruments distributor

If you experience a malfunction which can not be resolved, please contact your authorized Heidolph Instruments distributor immediately.

Electrical connections

- This unit must **only** be connected **by a professional electrician**.
- **Any repair** on this unit must **only** be carried out **by a qualified specialist**.

	Warning: **Electric shock!** This unit must only be connected to a grounded electrical socket.
	Repairs are allowed by qualified professionals only. Any improper repair can result in a dangerous situation. Contact your local Heidolph Instruments distributor for any repair you may have.
	The unit and voltage must match. The type label on the back side of the unit provides all voltage specifics.
	When shipped, the unit is grounded. In case the original plug is changed, the new plug must have a protective conductor!

Color code for electrical connections:

Green/Yellow	PE: Protective conductor **(Earth)**
Blue	N: Neutral conductor
Brown	P: Phase
Black	P: Phase
Grey	P: Phase

The unit is connected with the power cord supplied to the electrical socket. It plugs into the housing on the rear side of the unit.

For countries utilizing a plug other than the standard one supplied:

- The plug supplied may only be changed by a professional electrician.
- If utilizing an adaptor ensure that it is approved by the local regulations.

Dismantling, transportation and storage

Dismantling

Warning:
Risk of injury!

While the unit is plugged in you might be at harm if the device is accidentally switched to ON mode.

Prior to dismantling always disconnect the plug from the mains.

✓ The unit is switched off.
➜ Disconnect plug from power socket.
➜ Disconnect plug from socket on the unit.

Transportation and storage

➜ Store and transport the unit and its components only if they were emptied and cleaned in the original packing material.
➜ Alternatively store and transport the unit in a container which prevents damages during transportation.
➜ Seal the packing carefully against unauthorized or mistaken opening.
➜ Store the unit in a dry place.

Improper transportation may result in damages to the system and the mechanical components.

Avoid any kind of shocks during transportation.

Scope of delivery

Component	Variant	Quantity	Product number
Hei-MIX	Titramax 100	1	544-11200-00
	Titramax 101	1	544-11300-00
	Titramax 1000	1	544-12200-00
	Vibramax 100	1	544-21200-00
	Vibramax 110	1	544-31200-00
	Rotamax 120	1	544-41200-04
Power cord		1	14-007-003-81
Operating Manual	English / German	1	01-005-002-34
Warranty registration / Confirmation of condition		1	01-006-002-78
EC Declaration of Conformity		1	01-001-025-06

Accessories

Component		Quantity	Product number
Vibramax 100 Rotamax 120	Attachment with 2 clamping rollers	1	549-81000-00
	Clamping roller (additional)	1	11-008-007-08
Vibramax 110	Attachment for 49 test tubes, 12 mm Ø	1	549-82000-00
	Attachment for 36 test tubes, 16 mm Ø	1	549-83000-00

Additional accessories are shown in the general catalog or on our website at www.heidolph-instruments.com

Technical data

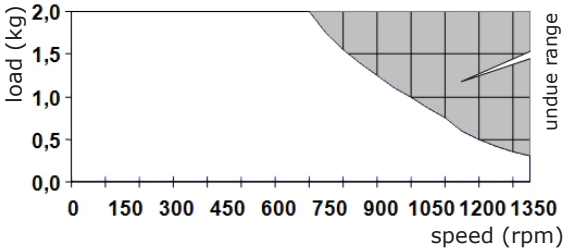
Standard supply voltage	1 x 230 V (50/60 Hz)
Operational voltage	100-240 V (50/60 Hz)
Protection class (DIN EN 60529)	IP30
Drive	EC-motor
Overheat protection	self-resetting
Speed control	analog
Operation mode	timer / continuous
Permissible ambient conditions	80 % relative humidity, no condensation 0 - 50 °C

Modell Hei-MIX	**Titramax 100/101**	**Titramax 1000**	**Vibramax 100**	**Vibramax 110**	**Rotamax 120**
Dimensions (wxhxd) (mm)	245x125x310	320x125x375	245x125x310	245x146x310	245x125x310
Load capacity (kg)	2	5	2	2	2
Motion	circular vibration			circular vibration	rotation
Orbit (mm)	1,5 / 3	1,5	3	1,5	20
Rotation speed (rpm)	150 - 1.350			150 - 2.500	20 - 300
Supply power (W)	31			46	33
Weight (g)	5,5	6,5	5,5	5,0	5,5

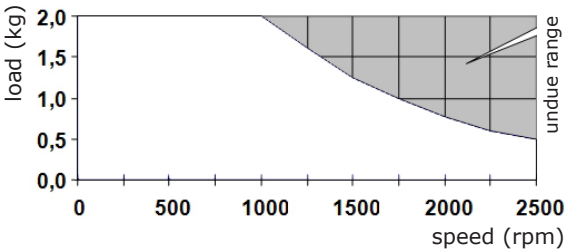
Performance range / admissible load

Hei-MIX Titramax 100/101/1000

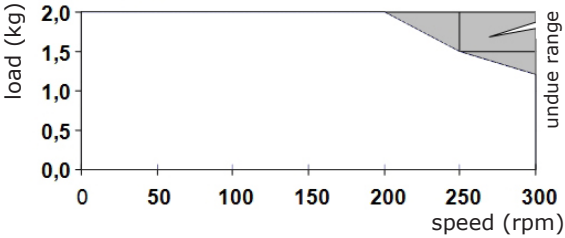
Hei-MIX Vibramax 100



Hei-MIX Vibramax 110



Hei-MIX Rotamax 120



Contact / Technical Service

Questions / Repair work

If any aspect of installation, operation or maintenance remains unanswered in the present manual, please get in touch with the following address.

For repairs please call Heidolph Instruments or your local, authorized Heidolph Instruments distributor.

Warning:
Danger of poisoning!

Contaminated units can lead to severe injury or death of our employees!

When shipping items for repair that may have been contaminated by hazardous substances, please

- advice exact substance
- take adequate protective action towards our parts receiving and service personnel
- mark the pack in accordance with Ordinance on Hazardous Substances

Included at the end of this manual you will find a „Confirmation of condition of unit".

➜ Kindly copy and fill in this form and submit it prior to shipping the unit for repair.

Contact details:

Heidolph Instruments Germany

Heidolph Instruments GmbH & Co. KG
Technical Service
Walpersdorfer Str. 12
D-91126 Schwabach / Germany

Tel.: +49 – 9122 - 9920-74
Fax: +49 – 9122 - 9920-84

E-Mail: service@heidolph.de
www.heidolph.de

Heidolph Instruments North America

Phone: 1-866-650-9604
E-mail: service@heidolph.com
www.heidolphNA.com

Heidolph Instruments United Kingdom

Phone: 01799 - 5133-20
E-mail: service@radleys.co.uk
www.heidolph-instruments.co.uk

All other countries

You will find contact details of your local Heidolph distributor at www.heidolph.com

Warranty

Heidolph Instruments provides a 3-year warranty for the products described here (excluding glass and wearing parts) if you register using the warranty card enclosed or online (www.heidolph.com). The warranty is valid from the point of registration. The serial number is also valid without registering.

The warranty covers part and manufacturing defects.

In the case of a part or manufacturing defect, the device shall be repaired or replaced free of charge under the terms of the warranty.

Heidolph Instruments shall not assume liability for any damages incurred as a result of improper handling or transport.

Warranty claim?

➜ Please inform Heidolph Instruments or your local distributor should you wish to make a warranty claim.

Confirmation of condition of unit

→ In the case of repair, copy and complete the Confirmation of condition of unit and send it to Heidolph Instruments.

1. Details about the unit

Product number _____

Serial number _____

Reason for repair _____

_____

2. Has the device been cleaned, decontaminated/sterilized?

Yes _____ No _____

3. Is the unit in a condition which does not represent any health threats for the staff of our service department?

Yes _____ No _____

If not, which substances has the unit come into contact with?

_____

4. Legally binding declaration

The customer is aware of being legally liable to Heidolph Instruments for any damages arising from incomplete and incorrect information.

Date _____ **Signature** _____

Company stamp _____

Please note

The shipper is responsible for the return of the goods in well packed condition, suitable for the mode of transport.

Sender information

Name, first name _____

Company _____

Department, research group _____

Street _____

Zip code, city _____

Country _____

Phone _____

E-mail

Zu diesem Dokument 28

Version und Varianten 28
Über dieses Handbuch 28
Symbole und Signalwörter 29

Sicherheitshinweise 30

Sicherheitshinweise 30
- EG Konformitätserklärung 30
- Bestimmungsgemäße Verwendung 30
- Installation / Elektrische Sicherheit 31
- Qualifikation der Mitarbeiter 31

Allgemeine Sicherheitshinweise 31
- Aufstellort 31
- Änderungen am Gerät 31
- Sicherheit des Personals 32

Sicherheit während der Benutzung 32
Entsorgung 32

Gerätebeschreibung 33

Geräteübersicht 33
- Vibramax 100 Gesamtansicht 33
- Vibramax 110 Gesamtansicht 33
- Titramax 100/101 Gesamtansicht 34
- Rotamax 120 Gesamtansicht 34
- Bedienfeld 34

Inbetriebnahme 35

Gerät aufstellen 35
Netzkabel anschließen / lösen 35
Gerät ein- und ausschalten 36
Fixierung der Gefäße auf dem Schütteltisch 36

Bedienung 38

Bedienung und Betrieb 38

Reinigung und Wartung 39

Reinigung 39
Wartung 39

Fehlerbehandlung 39

Störungen und deren Beseitigung 39

Montage 40

Elektrischer Anschluss 40

Demontage und Lagerung 41

Abbau, Transport und Lagerung 41
- Abbau 41
- Transport und Lagerung 41

Ersatzteile und Zubehör 42

Lieferumfang 42
Zubehör 42

Anhang 43

Technische Daten 43
- Leistungsbereich / Maximale Belastung 44

Service 45

Kontakt / Technischer Service 45
Garantieerklärung 46
Unbedenklichkeitserklärung 47

Version und Varianten

Version

Diese Anleitung beschreibt Funktion, Betrieb und Bedienung der Plattformschüttler Hei-MIX Titramax 100/101/100, Vibramax 100/101 und Rotamax 120.

Version	Änderungsdatum
0.1	03/2015

Varianten

Das Gerät ist in verschiedenen Ausstattungsvarianten erhältlich. Bestimmte Merkmale oder Funktionen sind nur in bestimmten Ausstattungsvarianten verfügbar. Die Varianten sind in dieser Anleitung beschrieben.

Über dieses Handbuch

Diese Betriebsanleitung ist Bestandteil des hier beschriebenen Gerätes.

	➜ Lesen Sie diese Betriebsanleitung sorgfältig durch und beachten Sie alle Sicherheits- und Warnhinweise. ➜ Sorgen Sie dafür, dass jeder Benutzer des Gerätes vor Inbetriebnahme die Betriebsanleitung sorgfältig gelesen hat. ➜ Bewahren Sie diese Betriebsanleitung so auf, dass sie jederzeit für jeden Benutzer zugänglich ist. ➜ Geben Sie diese Betriebsanleitung an den Nachfolge-Besitzer weiter.
	Die aktuelle Version dieser Betriebsanleitung finden Sie auch unter: http://www.heidolph-instruments.de/Support/Bedienungsanleitungen/Schüttel- und Mischgeräte/Plattformschüttler/Hei-MIX Titramax 100/101/100, Vibramax 100/101 und Rotamax 120

Beachten Sie darüber hinaus die örtlichen Bestimmungen am Aufstellort.

Symbole und Signalwörter

In dieser Betriebsanleitung werden standardisierte Symbole und Signalwörter verwendet, um Sie vor Gefahren zu warnen oder Ihnen wichtige Hinweise zu geben. Beachten Sie diese Hinweise unbedingt, um Unfälle und Schäden zu vermeiden.

Die folgenden Begriffe und Grundsymbole werden verwendet:

Symbol	Zusätzliche Signalwörter / Erläuterung
Warnzeichen	Das gelbe Dreieck weist auf eine gefährliche Situation hin. Es wird in Kombination mit den folgenden Signalwörtern verwendet: **GEFAHR:** Weist auf eine unmittelbar gefährliche Situation hin. Nichtbeachtung führt zu schweren Verletzungen oder Tod. **WARNUNG:** Weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin. Bei Nichtbeachtung drohen schwere Verletzungen oder Tod. **VORSICHT:** Weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin. Nichtbeachtung führt zu Sachschäden und kann zu mittleren bis leichten Verletzungen führen.
Verbots-zeichen	Unbedingt vermeiden: Der rote Kreis weist auf eine Situation hin, die unter allen Umständen vermieden werden sollte. Bei Nichtbeachtung drohen schwere Verletzungen oder Sachschäden.
Gebots-zeichen	Unbedingt beachten: Der blaue Kreis weist auf eine wichtige Information hin. Bitte beachten Sie diesen Hinweis, um Sachschäden zu vermeiden.

Weitere verwendete Zeichen

Symbol	Erläuterung
→	Handlungsanweisung, Aktion gefordert
✓	Ergebnis der Handlung
▪ ▪ ▪	Aufzählung von Informationen
a. **b.** **c.**	Aufzählung von Varianten

Sicherheitshinweise

EG Konformitätserklärung

CE	Das Gerät entspricht den folgenden EG-Richtlinien*: ▪ 2006/42/EG Maschinen-Richtlinie ▪ 2006/95/EG Niederspannungs-Richtlinie ▪ 2004/108/EG EMV-Richtlinie

*Siehe hierzu auch beigelegte „EG-Konformitätserklärung".

Das Gerät ist nach dem Stand der Technik und den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln gebaut. Dennoch bestehen beim Installieren, Arbeiten und Instandhalten Gefahren.

Betriebsanleitung bitte stets verfügbar halten.

Das Gerät darf nur unter folgenden Bedingungen benutzt werden:

➜ Betreiben Sie das Gerät nur, wenn es in technisch einwandfreiem Zustand ist.

➜ Betreiben Sie das Gerät nur, wenn Sie über das nötige Sicherheits- und Gefahrenbewusstsein verfügen.

➜ Benutzen Sie das Gerät nur entsprechend den Vorschriften in dieser Betriebsanleitung.

➜ Wenn Informationen missverständlich sind oder Sie Informationen vermissen, fragen Sie Ihren Vorgesetzten oder wenden Sie sich an den Hersteller.

➜ Bedienen Sie nichts an dem Gerät ohne Befugnis.

➜ Verwenden Sie das Gerät nur bestimmungsgemäß.

Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Gerät darf nur von autorisiertem Fachpersonal betrieben werden.

Das Gerät ist für folgende Verwendung geeignet:	▪ Schütteln ▪ Mischen ▪ Verbinden von Lösungsmitteln
Das Gerät darf betrieben werden in:	▪ jeder Forschungseinrichtung ▪ geeignet für den Einsatz in Begasungs- und Temperaturschränken

Nicht zugelassene Verwendung

Eine andere als die bestimmungsgemäße Verwendung gilt als nicht bestimmungsgemäß. Für hieraus resultierende Schäden haftet der Hersteller nicht. Das Risiko trägt allein der Betreiber.

Installation / Elektrische Sicherheit

- Das Gerät darf nur angeschlossen werden, wenn die vorhandene Netzspannung mit den Angaben auf dem Typenschild des Gerätes übereinstimmt.
- Der Netzanschluss muss jederzeit leicht zugänglich sein.
- Reparaturen dürfen nur durch einen qualifizierten Elektriker durchgeführt werden.

Qualifikation der Mitarbeiter

- Das Gerät darf nur von geschultem Personal bedient werden.
- Das Gerät darf nur von Personen bedient werden, die durch geschultes Fachpersonal in die ordnungsgemäße Bedienung eingewiesen wurden.
- Das Gerät darf nur von Fachpersonal im gesetzlichen Mindestalter bedient werden.
- Andere Personen dürfen nur unter permanenter Aufsicht von erfahrenem und geschulten Fachpersonal an dem Gerät arbeiten.
- Diese Betriebsanleitung muss von allen Personen gelesen und verstanden werden, die mit diesem Gerät arbeiten.
- Das Personal muss eine Sicherheitseinweisung erhalten haben, die zu verantwortungsvollem und sicheren Arbeiten führt.

Allgemeine Sicherheitshinweise

Aufstellort

- Das Gerät muss an einem geeigneten Platz aufgestellt werden.
- Das Gerät muss stabil und standsicher aufgestellt werden.
- Alle Schraubverbindungen müssen sicher angezogen sein.
- Das Gerät darf nur in Einrichtungen betrieben werden, die mit einer geeigneten Laborausrüstung ausgestattet sind (wie z. B. Luftfilteranlage).
- Wir empfehlen den Einsatz des Gerätes unter einem geschlossenen belüfteten Abzug.
- Das Gerät darf nur innerhalb von geschlossenen Räumen und unter folgenden Umgebungsbedingungen betrieben werden:

Umgebungstemperatur	80 % relative Luftfeuchtigkeit, ohne Betauung 0 - 50 °C

Änderungen am Gerät

- Das Gerät darf nicht eigenmächtig umgebaut oder verändert werden.
- Bauen Sie keine Teile an oder ein, die nicht vom Hersteller zugelassen sind.
- Eigenmächtige Umbauten oder Veränderungen führen dazu, dass die EG-Konformitätserklärung des Geräts erlischt und das Gerät nicht mehr weiter betrieben werden darf.
- Der Hersteller haftet nicht für Schäden, Gefahren oder Verletzungen, die durch eigenmächtige Umbauten und Veränderungen oder durch Nichtbeachtung der Vorschriften in dieser Anleitung entstehen.

Sicherheit des Personals

- ➜ Stellen Sie sicher, dass nur qualifiziertes Fachpersonal das Gerät bedient.
- ➜ Beachten Sie zur Vermeidung von Personen und Sachschäden folgende Vorschriften:
  - Labor-Richtlinie
  - Unfallverhütungs-Vorschriften
  - Gefahrstoff-Verordnung
  - Sonstige allgemein anerkannte Regeln der Sicherheitstechnik und Arbeitsmedizin
  - Örtliche Bestimmungen

Sicherheit während der Benutzung

- ➜ Tragen Sie passende Schutzkleidung, wenn Sie an dem Gerät arbeiten (Schutzkleidung, Augenschutz, gegebenenfalls Kopfbedeckung).
- ➜ Verwenden Sie das Gerät nicht in explosionsgefährdeten Bereichen. Das Gerät ist nicht explosionsgeschützt. Es verfügt über keinen Ex- oder ATEX-Schutz.
- ➜ Verwenden Sie keine Stoffe, bei welchen der Energieeintrag durch Schütteln Gefahren birgt.
- ➜ Betreiben oder montieren Sie in der Nähe keine Geräte, welche Emissions- oder Strahlungsquellen für ionisierende Wellen oder im Ultraschallbereich sind.
- ➜ Beheben Sie Fehler sofort.
- ➜ Verwenden Sie keine scheuernden Mittel zur Reinigung; nur mit angefeuchteten Tüchern abwischen.
- ➜ Schalten Sie das Gerät immer aus, wenn es nicht in Betrieb ist.

Entsorgung

- ➜ Prüfen Sie die Geräte-Komponenten auf Gefahrenstoffe und Lösemittel.
- ➜ Reinigen Sie alle Komponenten, bevor sie entsorgt werden.
- ➜ Entsorgen Sie das Gerät entsprechend der nationalen gesetzlichen Vorschriften.
- ➜ Entsorgen Sie das Verpackungsmaterial entsprechend der nationalen gesetzlichen Vorschriften.

Geräteübersicht

Vibramax 100 Gesamtansicht

Vibramax 110 Gesamtansicht

Titramax 100/101 Gesamtansicht

Rotamax 120 Gesamtansicht

Bedienfeld

Gerät aufstellen

Achtung:
Rutschgefahr für das Gerät

Durch die Vibration im Betrieb kann das Gerät beginnen, über die Aufstellfläche zu wandern und heruntergleiten.

Die Aufstellfläche muss glatt, eben und sauber sein und sollte möglichst in Waage liegen.

→ Stellen Sie das Gerät auf einer massiven glatten Fläche auf, die in Waage liegt.
→ Reinigen Sie die Auflagefläche und die Füße des Gerätes in regelmäßigen Abständen.

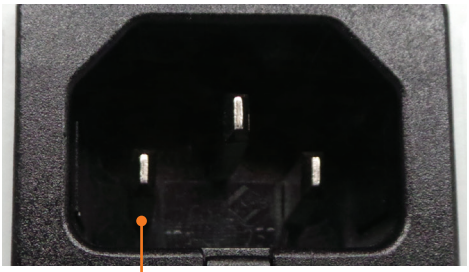
Netzkabel anschließen / lösen

Netzkabel anschließen

Der Gerätestecker ist dreipolig hat eine Aussparung auf der Unterseite.

Die Gerätesteckdose befindet sich auf der Rückseite des Gerätes.

→ Stecken Sie den Gerätestecker mit der Aussparung nach unten in die Gerätesteckdose.
✓ Der Stecker ist sicher eingesteckt, wenn er bis zum Anschlag aufgeschoben wurde.
→ Stecken Sie nun den anderen Stecker in die Stromsteckdose.



Netzkabel lösen

→ Ziehen Sie zuerst den Stecker aus der Steckdose.
→ Ziehen Sie dann den Stecker vom Gerät.

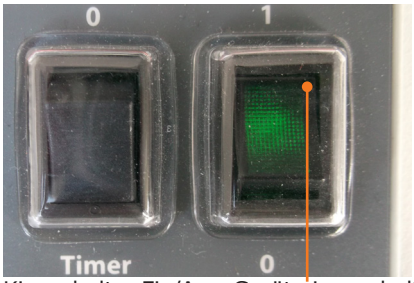
Gerät ein- und ausschalten

Gerät einschalten

→ Drücken Sie den Kippschalter Ein- / Aus im hinteren Bereich nach unten.

✓ Im Ein- / Aus-Schalter geht die grüne Netz-Kontrollleuchte an.

✓ Das Gerät ist eingeschaltet.



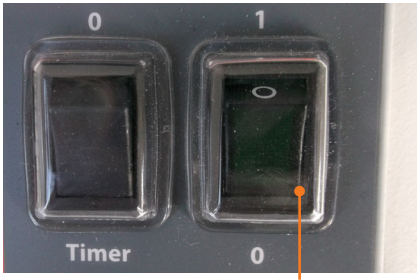
Kippschalter Ein/Aus: Gerät eingeschaltet

Gerät ausschalten

→ Drücken Sie den Kippschalter Ein- / Aus im vorderen Bereich nach unten.

✓ Im Ein- / Aus-Schalter geht die grüne Kontrollleuchte aus.

✓ Das Gerät ist ausgeschaltet.



Kippschalter Ein/Aus: Gerät ausgeschaltet

Fixierung der Gefäße auf dem Schütteltisch

Zur Fixierung der Gefäße auf dem Schütteltisch sind die als Zubehör erhältlichen Aufsätze zu benutzen. Es gibt Aufsätze mit Spannwalzen zur Fixierung unterschiedlicher Gefäßarten und Reagenzglasaufsätze. Siehe dazu Punkt Lieferumfang und Zubehör. Mikrotiterplatten können ohne weiteres Zubehör direkt in entsprechende Nester auf dem Schütteltisch eingelegt werden.

In Sonderfällen, wenn die Schütteldrehzahl niedrig gewählt wird, können auch Gefäße wie z.B. Petrischalen direkt auf die zum Lieferumfang des Gerätes gehörende rutschfeste Gummiplatte gestellt werden.

→ Bitte überzeugen Sie sich vor dem Start der Schüttelbewegung von der sicheren Fixierung der Gefäße.

TITRAMAX 100 / TITRAMAX 101 / TITRAMAX 1000

Die Mikrotiterplatten werden in die Aufnahmenester der zum Lieferumfang des Gerätes gehörenden Gummiplatte eingelegt. Sie werden dabei sicher fixiert. Die Gummiplatte kann leicht ausgetauscht werden.

VIBRAMAX 100 / ROTAMAX 120 / Aufsatz mit Spannwalzen

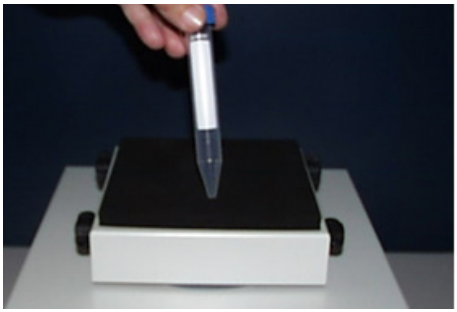
Die Gefäße werden auf die zum Lieferumfang des Gerätes gehörende rutschfeste Gummiplatte aufgesetzt. Die Gummiplatte kann leicht ausgetauscht werden.

Die Gefäße können mit dem als Zubehör angebotenen Aufsatz mit Spannwalzen zusätzlich fixiert werden. Zum Lieferumfang gehören 2 Spannwalzen. Eine zusätzliche Spannwalze kann bezogen werden.

Dieser Aufsatz ist auf dem Aufnahmetisch des Gerätes seitlich mit den mitgelieferten Schrauben zu befestigen.

VIBRAMAX 110 / Reagenzglasaufsätze

Die Gefäße können von Hand auf die Gummiauflage des Gerätes aufgedrückt werden.



Mit den als Zubehör angebotenen Reagenzglasaufsätzen können zugleich mehrere Reagenzgläser geschüttelt werden. Diese Aufsätze werden auf dem Aufnahmetisch des Gerätes seitlich mittels den mitgelieferten Flügelschrauben befestigt. Die Reagenzgläser werden in die vorgesehenen Spannhülsen geschoben und dadurch fixiert.

Bedienung und Betrieb

Achtung:
Bruchgefahr, Verschüttungsgefahr

Wenn die Gefäße nicht sicher befestigt sind, können sie herausrutschen und Ihre Probe kann verschütten.

Bevor Sie den Schüttelbetrieb starten, überzeugen Sie sich von der sicheren Fixierung der Gefäße.

Warnung:
Vergiftungsgefahr

Offene Gefäße und zu hohe Schüttelfrequenzen können zu Spritzern und zum Überschwappen Ihrer Proben führen.

Verschließen Sie die Schüttelgefäße sorgfältig, insbesondere bei toxischem Schüttelgut.

Erhöhen Sie die Schüttelfrequenz insbesondere bei offenen Gefäßen nur allmählich bis zur gewünschten Drehzahl.

Tragen Sie Augenschutz und insbesondere bei toxischen Proben weitere adäquate Schutzkleidung.

Platzieren Sie einzelne Gefäße mittig.

Platzieren Sie mehrere Gefäße so, dass sie gleichmäßig auf dem Auflageteller verteilt sind.

→ Mit dem Kippschalter Ein / Aus schalten Sie das Gerät ein.
→ Mit dem Drehknopf zur Einstellung der Drehzahl wird die gewünschte Schüttelfrequenz eingestellt.
→ Mit dem Umschalter wird von Dauerbetrieb (Symbol **0**) auf Timerbetrieb (Timer) umgeschaltet.
→ Im Timerbetrieb kann mit dem Drehknopf zur Einstellung der Zeit die Schüttelzeit zwischen 0 und 120 Minuten eingestellt werden.
✓ Nach Ablauf der eingestellten Zeit stoppt das Gerät und ein kurzer Signalton ertönt.
✓ Die Zeitschaltuhr läuft bei Netzunterbrechung weiter.

Bei hohen Belastungen (Tragfähigkeit des Schütteltisches) und hohen Schüttelfrequenzen ist die Belastungskurve des jeweiligen Gerätes zu beachten. (siehe Technische Daten).

Beim Betrieb der Schüttelgeräte in Temperaturschränken sind die in den Technischen Daten aufgeführten Umgebungsbedingungen zu beachten.

Reinigung

Zur Reinigung können Sie alle Oberflächen des Gerätes mit einem feuchten Tuch und gegebenenfalls mit milder Seifenlauge abwischen.

Vorsicht:
Oberflächenbeschädigung

Die Oberflächen können durch unsachgemäße Reinigung beschädigt werden.

Verwenden Sie zur Reinigung auf keinen Fall:

- Chlorbleiche oder auf Chlorbasis aufbauende Putzmittel
- Ammoniak
- abbrasive Reinigungsmittel wie Putzwolle, Scheuermittel oder Reinigungsmittel mit metallischen Bestandteilen

Durch die Vibration kann Ihr Gerät sich auf der Standfläche verschieben. Damit die Füße des Gerätes sicher auf der Standfläche haften, reinigen Sie diese in regelmäßigen Abständen mit einem feuchten Tuch und Ethanol.

Wartung

Das Gerät ist wartungsfrei. Eine eventuell notwendige Reparatur ist unbedingt durch einen von Heidolph Instruments autorisierten Fachmann auszuführen.

Wenden Sie sich hierzu an Ihren Heidolph Instruments Händler oder eine Vertretung von Heidolph Instruments.

Störungen und deren Beseitigung

Fehler am Gerät	Mögliche Ursache	Behebung
Ein- / Aus-Schalter bleibt nach dem Einschalten dunkel	Keine Stromversorgung	▪ Korrekten Sitz des Netzsteckers am Hausanschluss und am Gerät überprüfen ▪ Sicherungen überprüfen
	Leuchtdiode defekt	Heidolph Fachhändler informieren
Schüttelbewegung stoppt	Timer ist abgelaufen	Gegebenenfalls Timer neu starten
	Überhitzungsschutz des Motors hat angesprochen	Ca. 20 Minuten warten und Belastung des Schütteltisches verringern
	▪ Mechanik defekt (Motor brummt) ▪ Elektronik defekt (Motor brummt nicht)	Heidolph Instruments Händler kontaktieren

Sollte eine Störung auftreten, die Sie mit den oben genannten Hinweisen nicht beseitigen können, informieren Sie bitte unverzüglich Ihren autorisierten Heidolph Instruments Händler.

Elektrischer Anschluss

- Das Gerät darf nur von einem **konzessionierten Elektrofachmann** angeschlossen werden.
- **Reparaturen** am Gerät dürfen **nur von qualifizierten Fachkräften** durchgeführt werden.
  Durch unsachgemäße Reparaturen können erhebliche Gefahren entstehen. Wenden Sie sich im Reparaturfall an Ihren Fachhändler.

Warnung:
Stromschlag-Gefahr

Das Gerät muss an eine geerdete Steckdose angeschlossen werden.

Reparaturen am Gerät dürfen nur von qualifizierten Fachkräften durchgeführt werden.
Durch unsachgemäße Reparaturen können erhebliche Gefahren entstehen. Wenden Sie sich im Reparaturfall an Ihren Fachhändler.

Geräte- und Netzspannung müssen übereinstimmen. Das Typenschild auf der Rückseite des Gerätes gibt die Gerätespannung an.

Bei Lieferung ist das Gerät geerdet. Beim Auswechseln des Originalsteckers muss am neuen Stecker zwingend der Schutzleiter angeschlossen werden!

Farbcode für die Anschlussleitung:

GRÜN/GELB	PE: Schutzleiter **(Erde)**
BLAU	N: Nullleiter
BRAUN	P: Phase
SCHWARZ	P: Phase
GRAU	P: Phase

Das Gerät wird mit dem beigefügten Netzkabel ans Stromnetz angeschlossen. Die Gerätesteckdose befindet sich an der Rückseite des Geräts.

Falls Sie das Gerät in einem Land mit anderem Stecker-System betreiben möchten:

- Der mitgelieferte Stecker darf nur durch einen qualifizierten Elektriker ausgewechselt werden.
- Wenn ein Adapter verwendet werden soll, muss dieser unter den örtlichen Bestimmungen zugelassen sein.

Abbau, Transport und Lagerung

Abbau

Warnung:
Verletzungsgefahr!

Solange das Gerät ans Netz angeschlossen ist, können Sie sich durch versehentliches Einschalten verletzen.

Ziehen Sie vor Abbau des Gerätes immer zuerst den Netzstecker.

✓ Das Gerät ist ausgeschaltet.
➜ Entfernen Sie das Netzkabel von der Steckdose
➜ Entfernen Sie das Netzkabel vom Gerät.

Transport und Lagerung

➜ Lagern Sie das Gerät und seine Teile nur, wenn sie geleert und gesäubert sind.
➜ Lagern Sie das Gerät und seine Teile in der Originalverpackung oder in einem anderen geeigneten Behälter, der Schäden während eines Transportes verhindert.
➜ Verschließen Sie die Verpackung sorgfältig gegen unbefugtes, versehentliches Öffnen.
➜ Bewahren Sie das Gerät an einem trockenen Ort auf.

Bei unsachgemäßem Transport können Schäden am Gerät und der Mechanik des Gerätes auftreten.

Vermeiden Sie beim Transport des Gerätes Stöße und Erschütterungen.

Lieferumfang

Komponente	Varianten	Menge	Bestellnummer
Hei-MIX	Titramax 100	1	544-11200-00
	Titramax 101	1	544-11300-00
	Titramax 1000	1	544-12200-00
	Vibramax 100	1	544-21200-00
	Vibramax 110	1	544-31200-00
	Rotamax 120	1	544-41200-04
Netzanschlussleitung		1	14-007-003-81
Betriebsanleitung	deutsch	1	01-005-002-34
Garantieregistrierung / Unbedenklichkeitserklärung		1	01-006-002-78
EG Konformitätserklärung		1	01-001-025-06

Zubehör

Komponente		Menge	Bestellnummer
Vibramax 100 Rotamax 120	Aufsatz mit 2 Spannwalzen	1	549-81000-00
	Spannwalze zusätzlich	1	11-008-007-08
Vibramax 110	Reagenzglasaufsatz für 49 Reagenzgläser, 12 mm Ø	1	549-82000-00
	Reagenzglasaufsatz für 36 Reagenzgläser, 16 mm Ø	1	549-83000-00

Weiteres Zubehör finden Sie in unserem Gesamtkatalog oder unter:

- www.heidolph-instruments.de
- www.heidolph-instruments.com

Technische Daten

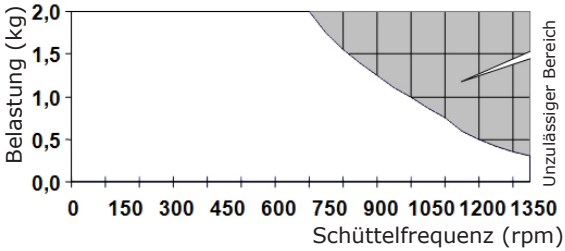
Standard Anschlussspannung	1 x 230 V (50/60 Hz)
Betriebsspannung	100 - 240 V (50/60 Hz)
Schutzart (DIN EN 60529)	IP 30
Antrieb	EC-Motor
Überhitzungsschutz	selbstrücksetzend
Drehzahlregelung	analog
Betriebsart	Timerfunktion / Dauerbetrieb
Zulässige Umgebungs-bedingungen	80 % relative Luftfeuchtigkeit, ohne Betauung 0 - 50 °C

Modell Hei-MIX	**Titramax 100/101**	**Titramax 1000**	**Vibramax 100**	**Vibramax 110**	**Rotamax 120**
Abmessungen (BxHxT) (mm)	245x125x310	320x125x375	245x125x310	245x146x310	245x125x310
Max. Belastung (kg)	2	5	2	2	2
Bewegungsart	kreisförmig vibrierend			kreisförmig vibrierend	rotierend
Orbit (mm)	1,5 / 3	1,5	3	1,5	20
Drehzahl (U/min)	150 - 1.350			150 - 2.500	20 - 300
Nennleistung Aufnahme (W)	31			46	33
Gewicht (g)	5,5	6,5	5,5	5,0	5,5

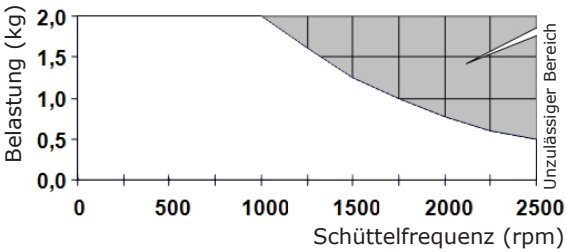
Leistungsbereich / Maximale Belastung

Hei-MIX Titramax 100/101/1000

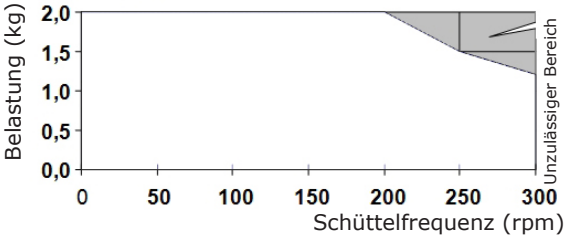
Hei-MIX Vibramax 100



Hei-MIX Vibramax 110



Hei-MIX Rotamax 120



Kontakt / Technischer Service

Fragen und Reparaturen

Haben Sie nach dem Lesen der Betriebsanleitung noch Fragen zu Installation, Betrieb oder Wartung, wenden Sie sich bitte an die im folgenden genannte Adresse.

Bei Reparaturen wenden Sie sich bitte vorab telefonisch an Heidolph Instruments direkt oder an Ihren autorisierten Heidolph Instruments Händler.

Warnung

Vergiftungsgefahr

Kontaminierte Geräte können zu schweren Verletzungen oder zum Tod unserer Mitarbeiter führen!

Wenn Geräte zur Reparatur eingesandt werden, die mit gesundheitsschädlichen Arbeitsstoffen in Berührung gekommen sind, dokumentieren Sie unbedingt:

- die genaue Stoffangabe
- Schutzmaßnahmen zum sicheren Umgang für unser Annahme- und Wartungspersonal
- Kennzeichnung der Verpackung gemäß der Gefahr-Stoffverordnung

Am Ende dieser Betriebsanleitung befindet sich eine Unbedenklichkeitserklärung.

➜ Bevor Sie ein Gerät zur Reparatur einsenden, füllen Sie eine Kopie dieser Unbedenklichkeitserklärung aus und senden Sie uns diese vorab zu.

Unsere Kontaktdaten Deutschland, Österreich, Schweiz

Bitte senden Sie Geräte ausschließlich nach vorheriger Rücksprache an diese Anschrift:

Heidolph Instruments GmbH & Co. KG

Technischer Service
Walpersdorfer Str. 12
D-91126 Schwabach / Deutschland

Tel.: +49 – 9122 - 9920-74
Fax: +49 – 9122 - 9920-84

E-Mail: service@heidolph.de

Lokale Händler

Sie finden die Kontaktdaten Ihres lokalen Heidolph Händlers unter www.heidolph.com.

Garantieerklärung

Die Firma Heidolph Instruments gewährt Ihnen auf die hier beschriebenen Produkte (ausgenommen Glas- und Verschleißteile) eine Garantie von drei Jahren, wenn Sie sich mit beiliegender Garantiekarte oder per Internet registrieren (www.heidolph.com). Die Garantie beginnt mit der Registrierung. Ohne Registrierung hat die Seriennummer des Gerätes Gültigkeit.

Diese Garantie umfasst Material- und Herstellungsfehler.

Wenn es sich um einen Material- oder Herstellungsfehler handelt, wird Ihnen im Rahmen der Garantie das Gerät kostenfrei repariert oder ersetzt.

Für Schäden durch unsachgemäße Behandlung sowie Transportschäden übernimmt Heidolph Instruments keine Garantie.

Garantie-Fall?

➜ Bitte informieren Sie Heidolph Instruments, wenn Sie die Garantie in Anspruch nehmen möchten.

Unbedenklichkeitserklärung

→ Unbedenklichkeitserklärung im Reparaturfall kopieren, ausfüllen und an Heidolph Instruments senden.

1. Angaben zum Gerät

Artikelnummer _____ _____

Seriennummer _____ _____

Einsende-Grund _____ _____

_____ _____

2. Wurde das Gerät gereinigt, ggf. dekontaminiert/desinfiziert?

Ja _____ Nein _____

3. Befindet sich das Gerät in einem Zustand, der <u>keine</u> gesundheitlichen Risiken für das Reparaturpersonal darstellt?

Ja _____ Nein _____

Wenn nein, mit welchen Substanzen kam das Gerät in Berührung?

_____

4. Rechtsverbindliche Erklärung

Dem Auftraggeber ist bekannt, dass er gegenüber dem Auftragnehmer für Schäden, die durch unvollständige und nicht korrekte Angaben entstehen, haftet.

Datum _____ **Unterschrift** _____

Firmenstempel _____

Bitte beachten

Der Absender hat die Ware ordnungsgemäß und dem Transport angemessen zu verpacken.

Angaben zum Einsender

Name, Vorname _____

Firma _____

Abteilung, Arbeitskreis _____

Straße _____

PLZ, Stadt _____

Land _____

Telefon _____

E-Mail

heidolph
research made easy

MADE IN
GERMANY

01-005-002-34-1, 19.03.2015

© Heidolph Instruments GmbH & Co. KG

This is a translation of the original operating manual. We reserve the right to make any technical modifications without prior notification. This documentation is not subject to revision; the latest version of this documentation can be found on our homepage. The copyright for all texts and images is held by Heidolph Instruments GmbH & Co. KG.

Technische Änderungen sind ohne vorherige Ankündigung vorbehalten. Diese Dokumentation unterliegt keinem Änderungsdienst, neueste Stände dieser Dokumentation finden Sie auf unserer Homepage. Das Urheberrecht für Texte und Bilder liegt bei Heidolph Instruments GmbH & Co. KG.